

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-288182

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>

A 63 F 9/22

識別記号

庁内整理番号

F-8403-2C

S-8403-2C

A-8403-2C

④公開 昭和63年(1988)11月25日

審査請求 未請求 発明の数 3 (全16頁)

⑬発明の名称 相互作用式ゲーム装置

⑰特 願 昭62-303465

⑱出 願 昭62(1987)12月2日

優先権主張 ⑲1986年12月30日⑳米国(US)㉑000,274

⑭発 明 者

ゲリー マイケル セ  
イフアーアメリカ合衆国 カリフォルニア州 90274 ランチョ  
パロス ヴエルデス、パロス ヴエルデス ドライブ イ  
ースト 28030

⑭発 明 者

ウェイン レイ ハル  
フオードアメリカ合衆国 カリフォルニア州 90266 マンハッタ  
ン ビーチ ローレル アベニュー 2804

⑰出 願 人

マテル インコーポレ  
イテッドアメリカ合衆国 カリフォルニア州 90250 ホーソン  
ローズクランス アベニュー 5150

⑰代 理 人

弁理士 門間 正一

最終頁に続く

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

相互作用式ゲーム装置

## 2. 特許請求の範囲

(1). 光線でプレーヤーが狙うことのできる感光領域を有する第1感光装置と、第1の符号化された光信号のバーストの形で送られてきた光線を検出し、前記第1の符号化された光信号が感光領域に入射したときに第1検出器信号を発生し、第2の符号化された光信号のバーストの形で送られてきた光線を検出し、前記第2の符号化された光信号が感光領域に入射したときに第2の検出器信号を発生する検出手段と、プレーヤーが作動させてトリガ信号を発生するトリガ手段と、第2検出器信号が発生したときにプレーヤーの識別できるプレーヤー信号を発生するプレーヤー信号手段と、前記検出手段、トリガ手段およびプレーヤー信号手段にตอบสนองし、プレーヤー信号とトリガ信号の発生間隔を決定するタイマ手段を包含する

制御手段と、プレーヤー信号とトリガ信号の間の時間間隔が所定の時間間隔内にある場合に第1検出器信号を発生毎にカウントし、また、第2検出器信号の発生毎にそれをカウントするカウンタ手段とを包含する相互作用式ゲーム装置。

(2). 特許請求の範囲第1項記載のゲーム装置において、カウンタ手段が第2検出器信号の発生がカウントされる毎にカウンタを増数させ、第1検出器信号の発生がカウントされる毎に前記カウンタを減数させることを特徴とするゲーム装置。

(3). 特許請求の範囲第2項記載のゲーム装置において、第1の感光装置に取り付けた射出可能な物体と、カウンタが所定のカウント数に達したときに第1感光装置から物体を射出させる手段とを包含することを特徴とするゲーム装置。

(4). 特許請求の範囲第1項記載のゲーム装置において、第1、第2の符号化された光信号がビデオ・スクリーンで発生することを特徴とするゲーム装置。

(5)、特許請求の範囲第1項記載のゲーム装置において、第1の符号化された光信号がその強度を第1の周波数で変調した光のバーストであり、第2の符号化された光信号が第2周波数で変調した光のバーストであることを特徴とするゲーム装置。

(6)、特許請求の範囲第1項記載のゲーム装置において、第1、第2の符号化された光信号がテレビジョン・スクリーンで発生し、第1、第2の周波数がテレビジョン・ラスタ走査周波数に同期させてあることを特徴とするゲーム装置。

(7)、特許請求の範囲第1項記載のゲーム装置において、第1、第2の周波数がそれぞれ15 HZ、30 HZであることを特徴とするゲーム装置。

(8)、特許請求の範囲第1項記載のゲーム装置において、第1感光装置が第1の光源を包含し、この光源がトリガ手段の作動時に第1の符号化された光信号のバーストを発生することを特徴とするゲーム装置。

号を発生し、第2の符号化された光信号のバーストの形で送られてきた光線を検出し、前記第2の符号化された光信号が第2感光領域に入射したときに第4の検出器信号を発生する第2の検出手段と、プレーヤーが作動させて第2のトリガ信号を発生する第2のトリガ手段と、第4の検出器信号が発生したときに第2のプレーヤーが識別できる第2のプレーヤー信号を発生する第2のプレーヤー信号手段と、前記第2検出手段、第2トリガ手段および第2プレーヤー信号手段に回答し、第2プレーヤー信号と第2トリガ信号の発生の時間間隔を決定する第2のタイマ手段を包含する第2制御手段と、第2プレーヤー信号と第2トリガ信号の間の時間間隔が第2の所定の時間間隔内にある場合に第3検出器信号の発生毎にそれをカウントし、第4検出器信号の発生毎にそれをカウントする第2カウンタ手段と、第2トリガ手段の作動時に第1の符号化された光信号のバーストを発生し、それによって、第1、第2のプレーヤーがそれぞれの感光装置を互いに狙って相互作用式

(9)、特許請求の範囲第8項記載のゲーム装置において、第1の符号化された光信号が15 HZの周波数で変調された強度を有する光のバーストであり、第1の光源が白熱電球であることを特徴とするゲーム装置。

(10)、特許請求の範囲第5項記載のゲーム装置において、連続光源からの光のビームを反射する反射器手段と、所定の中断周波数で反射した光ビームを中断する手段とを包含することを特徴とするゲーム装置。

(11)、特許請求の範囲第10項記載のゲーム装置において、中断周波数が第1または第2の周波数のいずれかにセットできることを特徴とするゲーム装置。

(12)、特許請求の範囲第8項記載のゲーム装置において、光源で第2のプレーヤーが狙える第2の感光領域を有する第2感光装置と、第1の符号化された光信号のバーストの形で送られてきた光線を検出し、前記第1の符号化された光信号が第2感光領域に入射したときに第3の検出器信

ゲームに参加できるようにした第2の光源とを包含することを特徴とするゲーム装置。

(13)、特許請求の範囲第1項記載のゲーム装置において、第3の感光領域を有する感光光源と、第1の符号化された光信号のバーストの形で送られてきた光線を検出し、これら第1の符号化された光信号が感光領域に入射したときに第5の検出器信号を発生する第3の検出手段と、光線を発生する光源手段と、第3検出手段に回答して光源手段を変調し、第2の所定時間間隔で第1の符号化された光信号のバーストを発生すると共に第3の所定時間間隔で第2の符号化された光信号のバーストを発生する制御手段とを包含することを特徴とするゲーム装置。

(14)、特許請求の範囲第1項記載のゲーム装置において、感光領域がほぼ半球形の光拡散体で覆った光センサを包含し、光軸外れ光線を光センサに向けるようになっており、前記光拡散体の中心が光センサ軸線とほぼ軸線方向に整合した開口を備え、拡散体をバイパスさせることによって

光が光センサに入射する軸線方向経路を与えていることを特徴とするゲーム装置。

(15)、光を感知する光センサと、この光センサを覆っていて光軸外れ光線を光センサに向けるほぼ半球形の光拡散体とを包含し、この光拡散体の中心が光センサの軸線とほぼ軸線方向に整合した開口を備えていて拡散体をバイパスさせることによって光が光センサに入射できるようにした軸線方向の経路を与えていることを特徴とする感光装置。

(16)、感光領域と、第1の符号化された光信号の形で送られてきた外部発生光線を検出し、この外部発生の第1の符号化された光信号が感光領域に入射したときに検出器信号を発生する検出手段と、光線が発生する光源手段と、検出器信号にตอบสนองして光量手段を変調し、符号化された光のバーストの形をした第1の光出力信号を発生する制御手段とを有する感光性光量。

(17)、特許請求の範囲第16項記載の装置において、第1光出力信号の光のバーストが第

1の符号化された光信号と同じに符号化されることを特徴とする装置。

(18)、特許請求の範囲第17項記載の装置において、第1光出力信号の光のバーストが第1の所定の時間間隔で発生することを特徴とする装置。

(19)、特許請求の範囲第18項記載の装置において、制御手段が光量を変調し、第1の光出力信号の符号化された光と異なって符号化された光のバーストの形をした第2の光出力信号を発生することを特徴とする装置。

(20)、特許請求の範囲第19項記載の装置において、第2光出力信号の光のバーストが第2の所定の時間間隔で発生することを特徴とする装置。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 発明の背景

本発明は相互作用式ゲーム、一層詳しくは、プレイヤーがビデオ・スクリーン上の映像と相互作用したり、別のプレイヤーと相互作用したり、他

のゲーム要素と相互作用してビデオ映像を必要とすることなくひとり遊びを楽しめたりするゲーム装置に関する。

ここ数年にわたって、種々のタイプの相互作用式ビデオゲームが開発されてきた。そのようなゲームの1つのタイプとして、光応答式装置、通常は銃砲のような武器の形をしている装置を用いるものがある。このゲームの目的は一般的にはビデオ・スクリーンに表示された種々の標的に狙いを付け、「射撃」することにある。この武器の光応答部分は標的の表示に用いられた種々の光変調技術にตอบสนองすることによって標的を検出するように設計してある。

上記装置のいくつかを挙げると、1971年8月10日にR. Baerに許された米国特許第3,599,221号、1973年4月17日にR. Baerに許された米国特許第3,728,480号、1976年11月23日にR. Baerに許された米国特許第3,993,861号、1985年1月29日にR.

Baerに許された米国特許第4,496,158号、1983年7月28日にR. Baerに許された米国特許第4,395,045号、1986年8月26日にP. Shreck等に許された米国特許第4,608,601号に開示されたものがある。

上記のものに加えて、いくつかの特許が標的ゲームで使用する感光装置を開示している。その特許としては、1977年10月18日にA. Villaに許された米国特許第4,054,290号、1979年10月23日にB. Meyer等に許された米国特許第4,171,811号、1985年8月6日にM. Juarez等に許された米国特許第4,533,144号がある。

これら従来の装置の欠点の1つは表示されたビデオ映像と二方向相互作用を行なえないということである。たとえば、射撃手式ゲームでは、ビデオ映像がプレイヤーが「射撃」しようとしている移動標的を捉えすばかりでなく、これらの映像が

プレーヤーに「 ち返し」を行なうことができ、ゲームの迫真性を高めると非常に望ましい。一般的には、従来のゲームは標的としてのみビデオディスプレイを使用している。

従来の相互作用式ビデオゲームの別の欠点はビデオディスプレイがないとゲーム遊びのためにゲーム構成要素を使用できないということにある。それ故、テレビジョンセットが利用できない場合にはゲームを行なうことができない。さらに、従来のゲームでは、一般的に、複数のプレーヤーが互いに直接相互作用を行なうことができないのである。ビデオディスプレイ映像としか相互作用を行なえないのである。

したがって、本発明の目的は新風で改良された相互作用式ゲーム装置を提供することにある。

本発明の別の目的はビデオ映像が標的としても射撃手としても作用する相互作用式ビデオ射撃手ゲームを提供することにある。

本発明のまた別の目的はビデオディスプレイの有無にかかわらずゲームを楽しめる相互作用式

ゲーム装置を提供することにある。

#### 発明の概要

本発明の上記および他の目的は光源でプレーヤーが狙うことのできる感光領域を有する武器の形をした感光装置を包含する相互作用式ゲーム装置によって達成される。第1の符号化された光信号のバーストの形で送られてきた光線を検出し、これら第1の符号化された光信号が感光領域に入射したときに第1検出器信号を発生する検出器が設けてある。この検出器は第2の符号化された光信号のバーストの形で送られてきた光線も検出し、これら第2の符号化された光信号が感光領域に入射したときに第2検出器信号を発生する。プレーヤーが作動させてトリガ信号を発生するトリガも設けてある。

第2検出器信号が発生したときにプレーヤーの識別できるプレーヤー信号をプレーヤー信号電子機器が発生する。検出器、トリガ信号およびプレーヤー信号にตอบสนองする制御回路が設けてある。この制御回路はプレーヤー信号とトリガ信号の発

生の時間間隔を決定するタイマを含む。

プレーヤー信号とトリガ信号の間の時間間隔が所定の時間間隔内にある場合に第1検出器信号(相手側の「ヒット」を表わしている)の発生毎にそれをカウントし、第2検出器信号(相手側から「得点」を奪ったことを表わしている)の発生毎にそれをカウントするカウンタが設けてある。

装置内に光源が設けてあり、これはトリガの作動時に第1の符号化された光信号のバーストを発生する。

この武器は符号化された光信号を与えるように符号化されたビデオ映像と一緒に使用し得る。また、この武器は第2プレーヤーの操作する第2の同様の構成の武器と一緒に使用できる。

本発明の他の目的、特徴、利点は図面に関連した以下の説明から明らかとなろう。なお、図面において、いくつかの図を通じて同様の参照符号が同様の構成要素を示していることは了解されたい。

#### 好ましい実施例の説明

第1図を参照して、ここには本発明の相互作用式ゲーム装置10の種々の構成要素の斜視図が示してある。これらの構成要素としては、感光式の武器12があり、これはバッテリー作動式の手持ち装置であり、TVセット14のようなビデオディスプレイと一緒にゲームプレーヤーが使用する。あるいは、この手持ち装置は以下に充分に説明するように互いに関連して使用することもできる。

ゲーム装置10の付加的な構成要素としては、感光式光源16と回転ミラー18とがあり、この回転ミラーは机上ランプ20のような普通の光源と一緒に使用する。

第2図は種々の内部構成要素の位置を示す武器12の破断図である。武器12は宇宙車輛その他の人目を引く形状に成形することもあるプラスチック製のハウジング22からなり、トリガ26を支持する手持ちグリップ24を包含する。

トリガ26を押し下げると、スイッチ28が作動して下記のようなトリガ信号を発生する。中空の手持ちグリップ24はバッテリー30を収容する

バッテリー室としても役立つ。バッテリーは武器12の一部として設けられた電力消費の大きい出力装置のいくつかに電力を供給するのに用いる。手持ちグリップ24の上方には、武器12内の種々の電子回路に電力を供給するのに用いる別のバッテリー32を収容する第2のバッテリー室がある。

武器12の後面に沿って目に見えるLED34が取り付けられており、これは武器が相手方から得点を奪える位置にあるときにプレーヤーにそれを知らせるのに用いる。LED34の下には電源スイッチ36が設けてあり、これは武器12を付勢し、2つの作動モードの一方を選定するのに用いる。作動モードとしては、相手方がテレビジョン14のビデオディスプレイの一部として現われるTVモードと、相手方が武器12を持った第2プレーヤーである場合の戦闘モードがある。

スイッチ16の下にはカウント・スイッチ38が取り付けられている。このスイッチを押すと、LED34が得点毎に一回点灯することによって

し、キャノピー54および座席56を解放する。次いで、ばね58が座席56とそこに着座している人形を武器12から射出させる。

武器12の頂部には白熱電球80が取り付けられており、この電球は武器12の前方に向かって光線を投射するようになっている。武器12の頂部には光センサ組立体62も装着してあり、これはたとえば酸化カドミウム・セルまたはシリコン・フォトダイオードある光センサ64を収容するのに用いる。光センサ64は以下に詳しく説明する拡散体66によって覆ってある。光センサ64は符号化された光信号のバーストの形で武器12に送られてきた光線を検出するのに用いる。

武器12はTVセット14と一緒に使用して以下の要領でTVモードにおいてゲームを楽しむ。TVセット14はプログラムを放送している放送局に同調させる。プログラムは独特の様式で符号化されて武器12を操作しているプレーヤーに発射する相手方を示し、また、プレーヤーが相手方を射撃し、得点を奪うことのできるビデオ・スク

レーヤーの得点を表示する。武器12の底に沿ってプリング回路板40が取り付けられており、これは武器12の種々の電子要素を保持すると共にスピーカー42を取り付けるのに用いる。このスピーカーはゲーム中にプレーヤー得点を含む種々の可聴信号をプレーヤーに聞かせるのに用いる。

武器12の中心に向かってモータ44が装着してある。モータ44の軸にはカムが取り付けられており、このカムからは突起46が突出している。モータ44に隣接してレバー48があり、このレバーはヒンジ点50まわりに回動し、ばね52によって所定位置に向かって片寄せられている。レバー48の上端にある突起がヒンジ止め式のキャノピー54と射出座席56を所定位置に保持するのに用いられる。射出座席56はばね58によって上方に片寄せられている。

ゲーム装置10を楽しむ場合、プレーヤーは多数の小型人形のうちの1体をキャノピー54を開けて射出座席56に挿入する。モータ44を付勢すると、突起46が回転してレバー48と接触

リーンの調点領域を示すビデオディスプレイ部分を含む。これら2つの個別の領域が第1図にひとつと領域68と得点領域70として示してあり、独特の変調計画によって互いに異ならせてある。

好ましい実施例においては、ヒット領域68は光の領域で示してあり、この光の強さはTVセット14の60 HZラスタ走査と同期して所定の周波数に変調される。ヒット領域について選ばれた周波数は15 HZであり、変調を行なうにはラスタ走査の1フィールドに対する比較的高い光度でヒット領域を点滅させ、ラスタ走査の次の3つのフィールドについてヒット領域を帰線消去する。15 HZ信号を生じさせる別の方法としては、ラスタ走査の2フィールドについてヒット領域を点滅させ、次いで次の2つのフィールドについてヒット領域を帰線消去する方法もある。ヒット領域68のこの変調は約1秒から2秒の間続けられ、15 HZ強度変調のいくつかのサイクルを与える。この持続時間は武器12がTVセット

14に正確に向けられたときに武器12の光センサ64がヒット領域を検出できるに十分な時間である。

得点領域70はそこを異なった周波数に変調することによってヒット領域68と異ならせる。好ましい実施例では、得点領域70は30 HZ率で変調され、これはラスタ走査の1フィールドについて比較的高い光度で得点領域70を点滅させ、続く領域について得点領域を帰線消去することによって行なわれる。このパターンも約1秒から2秒繰り返されて30 HZ強度変調信号のいくつかのサイクルを与え、その結果、武器12がTVセット14を正しく狙ったときに光センサ64が得点領域70を検知することができる。

ここで明らかなように、これらの領域68、70の強度を変調させるために選んだ低い周波数はTVセット14のスクリーン上に点滅を生じさせ得る。しかしながら、領域68、70は通常はレーザーの閃光、ロケット排気その他のアクションを示し、点滅は不快ではなく、実感には映され

得点はスイッチ38を押すことによって確かめられる。スピーカ42は5回の発音音を出す。

アクションがビデオ・スクリーン上で進行するにつれて、プレーヤーは表示されている相手方から得点を奪うべくスクリーンに武器12の照準を合わせる。もし武器12がヒット領域68を指したならば、このヒット領域68からの変調光信号が光センサ64によって検出され、武器12内の電子機器がスピーカ42を通してヒット音を発生すると共に1ポイント分だけ得点カウンタを減少させることによってプレーヤーから1ヒット分が奪われたことを記録する。

プレーヤーは武器12の狙いを得点領域70に付けることによってTV内の敵から得点を奪うことができる。プレーヤーは得点できる標的を狙いを付けたことを約0.2秒間のLED34の点灯によって知ることができる。TV内の敵から得点を奪うには、プレーヤーはLED34が点灯している間にトリガ26を押し下げなければならない。そうすると、スピーカ42から得点音が発

ているシーンの逼真性を増すことができる。

拡散体86と組み合わせた光センサ・ハウジング62の構造はTVセット14からの変調光信号を検出するための比較的狭い視野を与える。好ましい実施例においては、領域68、70についての代表的なサイズは40 mm×40 mm平方である。光センサ64の感度は武器12が特定の領域68、70と2度の軸線方向整合度内で照準されたときにTVセット14から10フィート(3メートル)までの範囲内で変調光信号を検出するに充分なものである。

特別に符号化したTVプログラムをTVセット14に同調させ、プレーヤーがTV位置に電源スイッチ36を置くことによって武器12を付勢したときにゲームが開始する。ここで、このTVプログラムがTVセット14と一緒にビデオテープとビデオレコーダを用いても得ることができることに注目されたい。電源を最初に武器12に与えたとき、武器12内の電子プロセッサが5ポイントの開始得点をプレーヤー側にセットする。この

し、得点カウンタが1ポイント分の増加を記録する。ゲーム中の任意の時点で、スイッチ38を押し、スピーカ42からの発音音の数を数えることによってプレーヤーは自分の得点をチェックすることもできる。

プレーヤーが充分な数撃たれ、得点がゼロになったならば、武器12内の電子機器がモータ44を付勢し、これがキャノピーを開き、射出座席56に座っている人形を武器12から射出させる。これでその特定のプレーヤーのゲームは終了する。

上述のことからわかるように、武器12の独特の動作によればプレーヤーとビデオディスプレイとの間で2方向相互作用が可能である。プレーヤーはビデオ内の敵に撃たれもするし、ビデオ内の敵から得点を奪うこともできる。さらに、数人のプレーヤーが武器12で互いに撃ち合い、TVプログラムの放送に参加し、ゲームの興奮を高めることもできる。

武器12はビデオディスプレイの必要なしにも

う1つの武器12を持った第2のプレーヤーと一緒に使用できる余分な人形を持つ。これは次の通りに行なわれる。TVセット14を用いずに二人のプレーヤーでゲームを楽しむには、各プレーヤーはそれぞれの武器12の電源スイッチを戦闘位置にセットする。この位置で、トリガ26を押したとき、白熱電球60が15 HZで点滅してヒット領域68としてビデオ・スクリーンから通常発する変調光信号のシミュレーションを行なうことができる。15 HZ周波数の1利点は白熱電球のフィラメントを応答させることができるに充分な低さであるということにある。

プレーヤーは互いに武器で狙い、適当な時点でトリガ26を押すことによって互いから得点を奪うことができる。トリガが引かれたとき、ランプ60が15 HZの率で少なくとも2秒間点滅し、ランプのフィラメントが充分な光度まで暖まるに充分な時間を与える。武器12はスピーカー42から発射音も発生する。プレーヤーがトリガ26を押して相手方に発砲した時間の一部で、

ンサ64から受け取った信号を増幅し、状態調整するのに用いる。

ヒットに 대응する武器12内の回路は不働にされる。TV相互作用ゲームについて説明した要領と同様に、プレーヤーの得点カウンタがゼロまで減数されたとき、キャノピー54が開き、射出座席56が人形を射出する。

第3図は武器12の構造で利用し得る回路を部分的に省略で部分的にブロック図で示している。この回路はマイクロプロセッサ72を包含し、これはたとえばNECタイプ7507シングルチップ・マイクロコントローラであってもよい。プロセッサ72からの出力信号はハイパワー・ドライバ74に送られ、このドライバは次にバッテリー30、32からの電力を種々の出力装置、すなわち、LED34、スピーカー42、白熱電球60、モータ44に与える。電源スイッチ36はオフ位置、TV位置、戦闘位置を有する3位置スライド・スイッチである。TV位置と戦闘位置では、電力はバッテリー30、32から送られてプロセッサ72、出力装置および増幅器兼波形整形電子装置76を付勢する。この電子装置76は光セ

電子装置76からの出力信号はプロセッサ72の入力端子A2に送られる。スイッチ28からのトリガ信号はプロセッサ72の端子A3に入力信号として送られる。カウント・スイッチ38からの信号はプロセッサ72の端子A4に入力信号として送られる。スイッチ36はプロセッサ72の入力端子A1またはA0のいずれかに信号を与え、TVモードあるいは戦闘モードのどれが選択されたかを示すようにも作用する。

当業者にとって周知のように、マイクロプロセッサは小型のデジタル・コンピュータに類似した機能を果たすに必要な入力、出力、論理、制御回路のすべてを含む。プロセッサ72は武器12の動作に必要な論理機能のすべて(得点保留機能を含む)を果たすように作用する。上述したように得点はスピーカー42からの発音信号によって使用者に示されるが、LEDや液晶ディスプレイのような種々のディスプレイを用いても使用者に得点を示すことはできる。

種々の付属品をゲーム装置10に加えてゲーム

の興奮を高めることもできる。このような付属品としては、第4図に詳細に示す感光式光源16がある。この光源16はプラスチック成形のハウジング78を包含し、これは水平方向に光を放射するように装着した白熱電球80を支持する。電球80はいくつかの透明なプラスチック製リング81内に取り付けてあり、これらのリングは光源80が点灯したときに照明を受け、光源80によって送られてきた光のビームを拡散するように作用する。

ハウジング78は拡散体84の背後に設置した光センサ82も取り付けている。ハウジング78内には種々の音を発生するスピーカ86と、ハウジング78内に設置したバッテリー(図示せず)から電源16に電力を与えるための電源スイッチ88とが装着してある。

感光式光源16の動作は次の通りである。ゲーム装置10を楽しんでいる最中は、電源16は第1図に示すようにTVセット14と武器12の両方から光を受けるように位置させる。光センサ

は送られつつある信号がどれかを区別することができる。

第5図は感光式光源16を構成するのに利用できる回路を部分概略図、部分ブロック図で示している。この回路は武器12で用いられたマイクロプロセッサ72に類似していてもよいマイクロプロセッサ90を含む。プロセッサ90からの出力信号はドライバ92に送られ、これらのドライバはバッテリー94、96からの電力を出力装置(白熱ランプ80およびスピーカ86)に送る。

電源スイッチ88はバッテリー94、96からの電力をプロセッサ90、ドライバ92および増幅器兼被形整形電子装置98(光センサ82からの信号を増幅し、状態調整する)に送る。電子装置98からの出力信号はプロセッサ90の入力端子A0に送られ、プロセッサ90は感光式光源16の動作に必要な論理、タイミング機能のすべてを実行する。

ゲーム装置10を楽しむのに使用できる別の付属品としては第6図、第7図に詳細に示す回転ミ

82は、武器12が戦闘モードにセットしてある場合にビデオ・スクリーンのヒット領域88あるいは、武器12の白熱ランプ80のいずれかから発生した15 HZヒット信号を比較的広い視野にわたって検出することができる。光源16が付勢されているとき、光センサは15 HZヒット信号を検出するようにセットしてある。このとき、白熱電球80は或る特定の様式で付勢される。

まず、白熱ランプ80は15秒間隔で15 HZ率に変調され、リング81の結果として広い角度にわたって発するヒット信号を与える。この15秒間隔が終了すると、光源16は15秒間30 HZの光信号を発生する。

したがって、ヒット信号を受けたとき、光源16はヒット信号を再発生し、続けて得点号を発生する。明らかなように、光源16はプレーヤーから得点を奪うことができかつプレーヤーが得点を奪うことのできる付加的な敵となる。スピーカ86は15 HZと30 HZのバーストの送信中に異なった周波数のトーンを発し、プレー

ヤー18がある。この回転ミラー18はバッテリーを収容したプラスチック製ベース100と垂直軸線まわりに円錐形反射器102を回転させるのに用いるモータとからなる。第7図の頂部に示すように、反射器102は表面の半分を反射性材料で覆われ、残りの半分を黒色に被覆してある。電源スイッチ88および速度制御器104は反射器102の回転速度を調節するのに設けてある。回転ミラー18は机上ランプ20のような電源と一結に用いられ、この電源からの光を映像領域に反射する。速度制御器104を正しくセットすることによって、反射器102は15 HZあるいは30 HZの率で回転させられ、ランプ20で発生した光からヒット信号あるいは得点信号のいずれかを発生する。

反射器の回転速度を15 HZにセットする便利な方法としては武器12の狙いをミラー18に付け、武器12がヒットを記録するまで速度制御器104を調節する方法がある。武器12はその狙いを反射器102に付け、標的LED34がオ



ンになり、得点が検出されたことを示すまで制御器104を調節することによって反射102の速度を30HZに調節する際の助けとするようにも使用できる。

明らかなように、上述の付属品16、18は付加的な敵となるのでゲームの興奮性をかなり高める。武器12の1つと一緒に平らなミラーも使用できることにも注目されたい。このミラーを武器12で正しく狙い、戦闘モードでトリガを押すことによって、15HZヒット信号がミラーから武器に反射され、これをヒットとして記録することができる。

武器12および感光式光源16の構造においては、テレビジョン・スクリーンからの比較的弱い光を受け取ると共に別の武器12または光源16あるいは回転ミラー18からの強い白熱光を受け取ることのできる光センサ組立体を備える必要があることがわかった。これを行なうべく本発明では、第8図、第9図および第10図に示すような独特な拡散体を使用する。

ように長方形の孔108を有する。この大きな孔108はTVセット14からの信号にตอบสนองするとき光源16よりも大きな視野を与える。

第11図は武器12が15HZに変調された強さの光のバーストの形をした相手方からのヒットにตอบสนองしたときの武器12内のマイクロプロセッサ72の動作を説明するフローチャートである。第11図のフローチャートに示すルーチンは電源スイッチを戦闘モードあるいはTVモードのいずれかに動かしたときにステップ110に入る。プロセッサ72内の得点カウンタは5ポイントに初期化される。

プログラムはステップ110からステップ112に進み、ここで、プロセッサ72が15HZ光信号の少なくとも2サイクル分が光センサ64によって検出されているかどうかを決定する。この検出が行なわれていない場合には、プロセッサ72はヒットが検出されるまで光センサ64を監視し続ける。この時点で、プログラムはステップ114に進み、この武器についての

第8図は武器12で使用する光センサ組立体62の横断面図である。この図は、また、光源16で用いる光センサ組立体も示している。この組立体は光センサ64を取り付けたハウジングを包含する。このハウジングは拡散体66で閉じてある。拡散体66はほぼ半球形となっており、光センサ64の光軸と整合した円形の孔106を有する。

作動にあたって、孔106はTVセット14からの弱い光信号が拡散体66の減衰作用を受けることなく光センサ64の軸線の数度以内で一致したときにこれらの光信号のための光センサ64に至るまっすぐな経路を与える。同時に、拡散体66は他の武器12あるいは付属品16、18で発生したより強い白熱光信号を広い角度範囲で受け取るのを可能にする。

組立体62の構造は孔106の形状を除いて感光式光源16とほぼ同じである。光源16の場合、拡散体64は武器12の拡散体66に対して用いた円形の孔106と異なり、第10図に示す

15HZ検知作用が後述するように得点ルーチンによって禁止されていたかどうかを決定する。検知作用が禁止されていたならば、プログラムはステップ112に戻り、さらなるヒット検出のためにセンサ64を監視し続ける。

15HZ検知作用が禁止されていなかったならば、プログラムはステップ116に進み、15HZ、30HZ両方の検知作用が0.3秒間禁止される。換言すれば、武器12は0.3秒間はいかなる付加的な15HZあるいは30HZの光信号にもตอบสนองすることがない。プログラムはステップ118に進み、そこで、ヒット音がスピーカー42で発生する。プログラムは次にステップ120に進み、5ポイントまで予めセットされていたカウンタを減数することによって1ポイントの損失が記録される。

次いで、プログラムはステップ122まで進み、カウンタがゼロであるかどうかを決定する。そうでない場合には、プログラムはステップ112に戻り、センサ64を監視する。カウンタ

がゼロであれば、プログラムはステップ122からステップ124まで進み、モータ44を付勢して人形、キャノピー、射出座席を武器12から射出させる。同時に、爆発音がスピーカー42で発生する。

第12A図、第12B図は武器12がTVモードにあり、センサ64が30HZ光バーストの形の得点信号に应答したときのプロセッサ72の動作を示すフローチャートである。プログラムは電源スイッチをTVモードにしたときに開始し、このとき、得点カウンタは5ポイントに初期化される。プログラムはステップ126からステップ128に進み、30HZ光信号の2サイクル分が検出されていたかどうかを決定する。もしそうでない場合には、プログラムはステップ128に戻り、光センサ64を監視し続ける。

30HZ光の2サイクル分が検出されていたならば、プログラムはステップ130に進み、30HZ検知作用が第11図に関連して説明したヒットルーチンによって先に禁止されていたかど

はステップ136に戻り、トリガの状態を監視する。LED34が消灯すると、プログラムはステップ138からステップ143に進み、15HZ、30HZの検知作用が再び可能とされる。次いで、プログラムはステップ128に戻り、光信号のさらなる検出のためにセンサ64を監視する。

ステップ136に戻ったとき、トリガがプレーヤーによって引かれていたならば、プログラムはステップ137に進み、LED34がまだ点灯しているかどうかを決定する。もしLEDがまだ点灯していたならば、プログラムはステップ140(第12B図)に進み、スピーカー42で得点音が発生させ、1秒タイマをスタートさせる。次に、プログラムはステップ142に進み、得点カウンタを増数させることによって1ポイントの利得を記録する。

プログラムは次いでステップ144に進み、0.85秒タイマが時間経過したかどうかを決定する。もしそうでなければ、プログラムはステッ

うかを決定する。もし30HZ検知作用が禁止されていたならば、プログラムはステップ128に戻り、次の30HZ光信号を受けるためにセンサ64を監視し続ける。

30HZ検知作用が禁止されていなかったならば、プログラムはステップ130からステップ132まで進む。ステップ132で、LED34が0.2秒間点灯し、0.85秒タイマがスタートする。LED34の点灯はそれが消灯する前にトリガを押して相手方からヒットを得点しなければならないことをプレーヤーに知らせる合図である。プログラムはステップ132からステップ134へ進み、ここで15HZ、30HZの検知作用が禁止され、武器12が続く光信号に应答するのを阻止する。

プログラムはステップ136に進み、トリガ26が引かれたかどうかを決定する。もしトリガが引かれていなければ、プログラムはステップ138に進み、標的光34がオフであったかどうかを決定する。もしそうでなければ、プログラム

はステップ144に戻り、時間が経過するまでこのタイマに再呼び掛けする。この時点で、プログラムはステップ146に進み、15HZ光信号の検知作用を再び可能とし、次いでステップ148に進み、1秒タイマが時間経過したかどうかを決定する。もしそうでなければ、プログラムは時間経過するまでこのタイマに再呼び掛けを行なう。この時点で、プログラムはステップ150に進み、トリガがまだ引かれた状態にあるかどうかを調べる。もし引かれたままならば、プログラムはステップ150に戻り、トリガが解放されるまでトリガスイッチ28からの信号に呼び掛け続ける。この時点で、プログラムはステップ152に進み、30HZ光信号の検知を可能とする。次いで、プログラムはステップ128に戻り、センサ64による符号化された光信号の将来の受取りを監視する。

ステップ137に戻ったときにプログラムがステップ136でトリガが引かれているが標的LEDがオンでなく、プレーヤーが相手方から得

点を奪うほど速い動作を行なわなかったことを示していると決定した場合には、プログラムはステップ138からステップ139に進む。ステップ139において、0.38秒間スピーカー42から発砲音が発する。この発砲音が鳴り止むと、15HZ検知作用が再び可能となる。次に、プログラムはステップ150に進み、トリガがまだ引かれているかどうかを決定し、トリガが解放されるまでこのステップに留まる。トリガが解放されたとき、プログラムはステップ152に進み、30HZ検知作用を可能とし、次いでステップ128に戻ってセンサ64を監視し、符号化された光信号の次の受取りに備える。

上記の説明からわかるように、プロセッサ72には論理回路が組み込んであり、LED標的光が消える前でかつプレイヤーがトリガを解放する機会を持つ前に15HZ検知作用を再び可能とする。この特徴は、プレイヤーが相手方から奪った得点を記録している間にさえヒットを受ける可能性があるという点でゲームの興奮性を高める。

号発生2秒間に満たない時間に制限することによって、相手方が15HZ信号が終了する正しい時間を知ることができず、電源60が15HZの率で点滅している限り弱点を持ったままとなるのでゲームの興奮性が高まることに注目されたい。同様に、15HZ、30HZ検知作用がもはや禁止されていない場合、相手方に発砲しているプレイヤーは相手方によって撃たれる可能性がある。

第14図は感光式光源16におけるマイクロプロセッサ90の動作を説明するフローチャートである。電源がスイッチ88によってオンとされたときにプログラムはステップ164で開始する。次いで、プログラムはステップ166に進み、15HZヒット信号の少なくとも2サイクル分が検出されているかどうかを検出する。そうでなければ、プログラムはステップ166に留まり、ヒット検出が感知されるまでセンサ82を監視する。ヒット検出が感知されたとき、プログラムはステップ168に進み、ここでさらなる15HZ検知

同時に、論理回路はトリガを解放するまでプレイヤーが相手方から次の得点を奪うのを阻止する。

第13図は武器12が戦闘モードにあり、相手方に発砲したときのプロセッサ72の動作を示すフローチャートである。プログラムは電源スイッチが戦闘モードにセットされたときにステップ154で開始し、得点カウンタを5ポイントに初期化する。次いで、プログラムはステップ156に進み、トリガが引かれているかどうかを決定する。もし引かれていなければ、プログラムはステップ156に留まり、トリガ信号の呼び掛けを続ける。

トリガが引かれると、プログラムはステップ158に進み、白熱電球60が2秒間15HZ率で点滅する。同時に、発砲音がステップ160で0.4秒間発生し、ステップ162で15HZ、30HZの検知作用の両方が0.4秒間禁止される。次に、プログラムはステップ156に戻り、次の発砲に備えてトリガの状態を監視する。

ここで、音発生および光検知作用の禁止を信

作用が禁止される。

次いで、プログラムはステップ170に進み、白熱ランプ80が15秒間15HZの率で点滅する。同時に、音がスピーカー86で発生し、15HZヒット信号が生きていることを示す。15秒間を経過したとき、プログラムはステップ172に進み、白熱ランプ80が15秒の時間にわたって30HZの率で点滅し、異なった音がスピーカー86で発生し、30HZ得点信号が生きていることを知らせる。この15秒間を経過すると、プログラムはステップ174に進み、15HZ検知作用が再び可能となり、プログラムは次いでステップ166に戻り、次の15HZ信号の検出に備えてセンサ82を監視する。

相互作用式ゲーム装置10の動作についての上記の説明においては、いくつかのゲーム・プレイ・オプションを説明した。このゲーム装置10はこれらのゲーム・プレイ・オプションに限定されるものではなく、プレイヤーの想像力によって作動モードを追加することができる。たと

えば、二人のプレーヤーがTVモードでそれぞれ武器を持ち、TVセット14上のビデオディスプレイと相互作用することができるが、プレーヤーの一方がその武器を戦闘モードに切り替え、他方のプレーヤーの得点を減らすように対抗することもできる。同様に、いずれかのプレーヤーが戦闘モードに切り替え、感光性光源16に発砲し、ヒット、得点両方の信号を発生させることもできる。

明らかなように、本発明のこの新規なゲーム装置はゲーム・プレイ・オプションの融通性があり興奮を誘う組み合わせを提供し、一人またはそれ以上のプレーヤーがビデオ映像と相互作用を行なうことができ、二人以上のプレーヤーの間で相互作用を行なうことができ、さらに、ビデオディスプレイの有無に関係なくプレーヤーが一人遊びを楽しむこともできる。

当業者には理解できるように、多くの異なったプログラムを使用して本明細書に開示したフローチャートを実施することができる。明らかに、こ

る。

第5図は第4図の感光式光源で使用する回路の概略ブロック図である。

第6図は第1図に示す相互作用式ゲーム装置の構成要素の1つである回転ミラーの側面図である。

第7図は第6図の回転ミラーの頂面図である。

第8図は第2図の武器と第4図の電源に使用する光センサ・ハウジングの横断面図である。

第9図は第4図に示す光源のための第8図のハウジングにおいて使用する拡散体の正面図である。

第10図は第4図に示す電源のための、第8図のハウジングにおいて使用する拡散体の正面図である。

第11図はTVモードあるいは戦闘モードのいずれかで相手方からヒットを受けたときの第2図の武器の論理動作シーケンスを示すフローチャートである。

第12A図および第12B図はTVモードで相

れらのプログラムは種々の程度で互いに異なることになる。しかしながら、それもコンピュータ・プログラムの技術の範囲内のことであり、ここに開示したフローチャートの各ステップを実施するための特別のプログラムを得ることができる。また、種々のマイクロコンピュータ回路をプログラミングして発明の教示から逸脱することなくここに開示されたフローチャートの各ステップを実施することもできることも了解されたい。したがって、本発明は特許請求の範囲によってのみ制限を受けると考えられる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の相互作用式ゲーム装置の種々の構成要素を示す斜視図である。

第2図は第1図に示した相互作用式ゲーム装置の構成要素の1つである武器の横断面図である。

第3図は第2図の武器で使用する回路の概略ブロック図である。

第4図は第1図に示す相互作用式ゲーム装置の構成要素の1つである感光式光源の斜視図であ

る。手刀を握って得点を奪ったときの第2図の武器の論理動作シーケンスを示すフローチャートである。

第13図は戦闘モードで相手方に発砲したときの第2図の武器の論理動作シーケンスを示すフローチャートである。

第14図は第4図の光源の論理動作シーケンスを示すフローチャートである。

図面において、10…ゲーム装置、12…武器、14…TVセット、16…感光式光源、18…回転ミラー、20…机上ランプ、22…ハウジング、24…手持ちグリップ、26…トリガ、28…スイッチ、30、32…バッテリー、34…LED、36…電源スイッチ、38…カウント・スイッチ、40…プリント配線板、42…スピーカー、44…モータ、46…突起、48…レバー、50…ピンポイント、52…ばね、54…キャノピー、56…射出座席、60…白熱電球、62…光センサ組立体、64…光センサ、66…

拡放体、68…ヒット領域、70…得点領域、  
 72…マイクロプロセッサ、74…ハイパワー、  
 ドライバ、76…増幅器兼波形成電子装置、  
 78…ハウジング、80…白熱光源、81…透明  
 プラスチック・リング、82…光センサ、84…  
 拡放体、86…スピーカー、88…電源スイ  
 ッチ、90…マイクロプロセッサ、92…ドライ  
 バ、94、96…バッテリー、98…増幅器兼波  
 形成電子装置、100…ベース、102…円錐形  
 反射器、104…速度制御器、106…円形孔、  
 108…長方形孔

特許出願人 代理人 弁理士 門 間 正 一

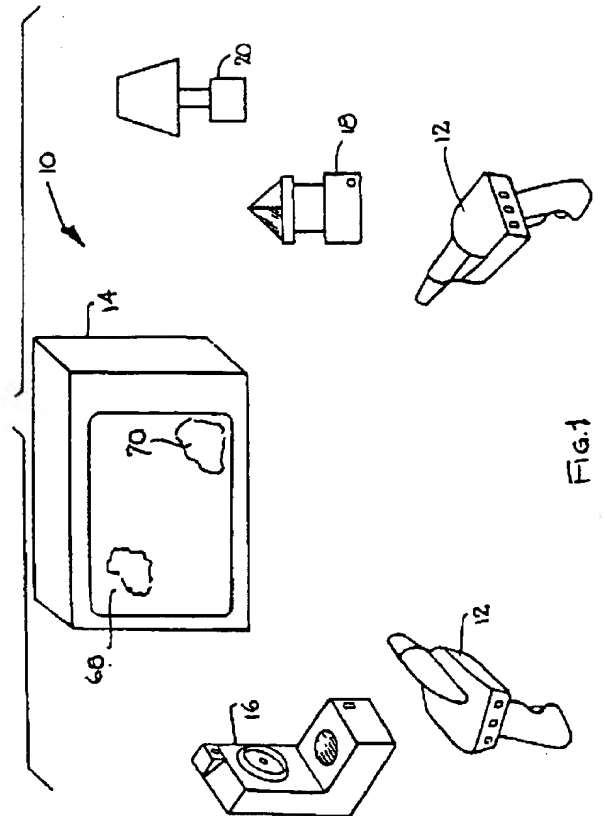


Fig.1

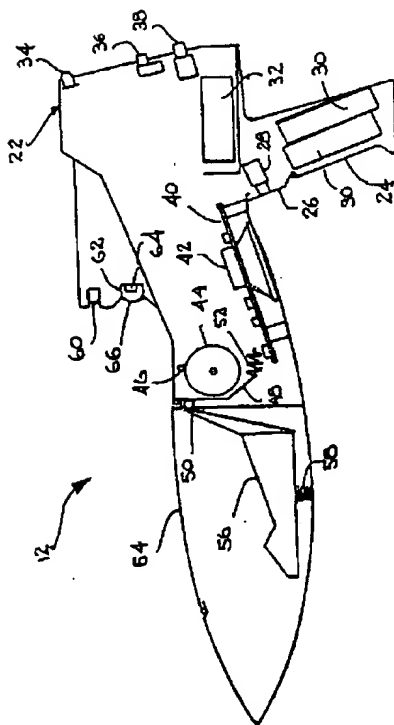


Fig.2

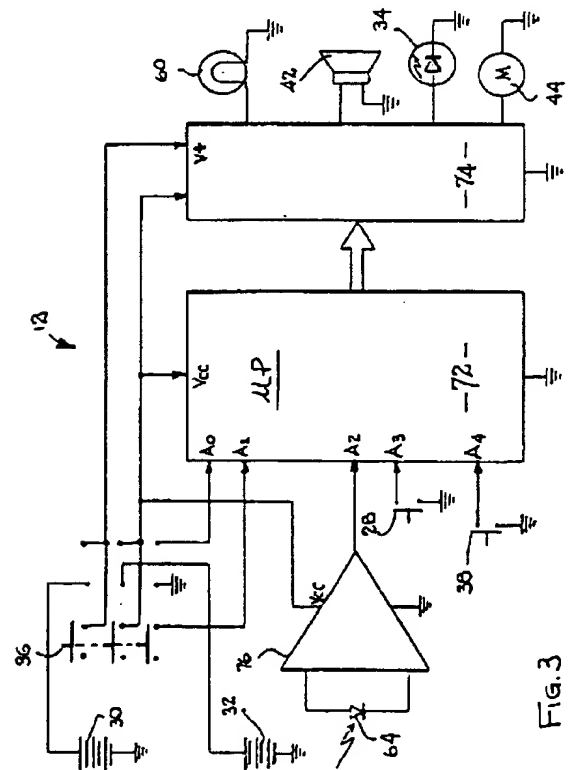
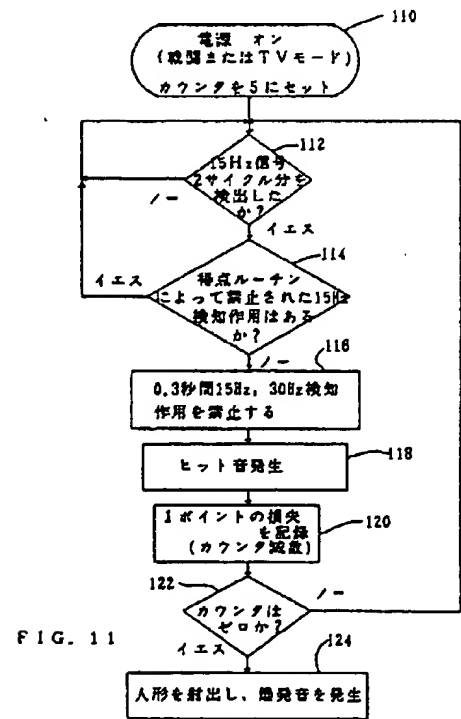
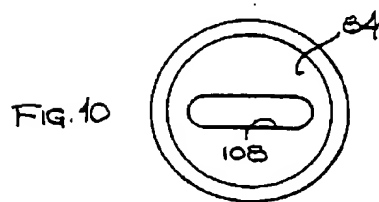
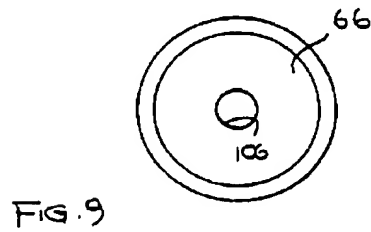
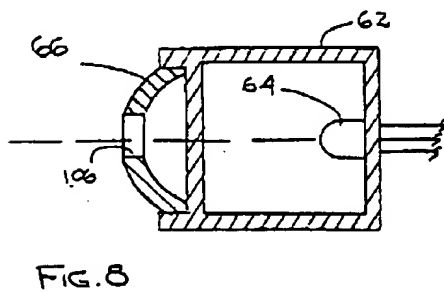
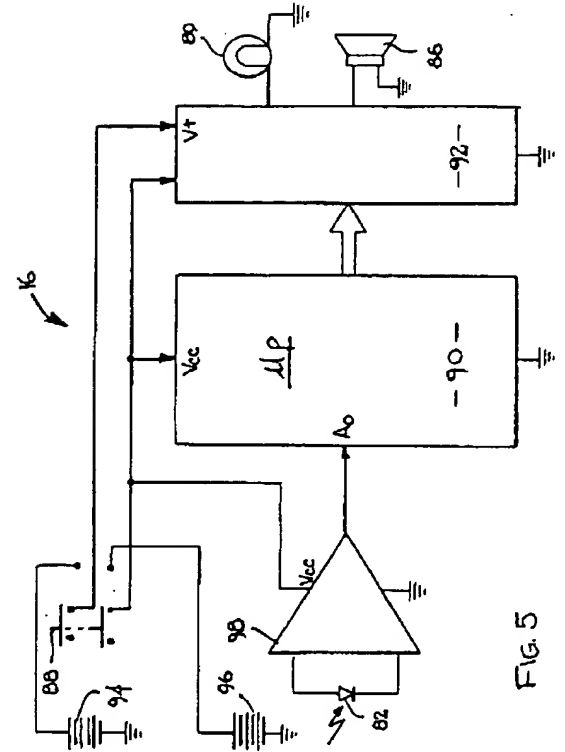
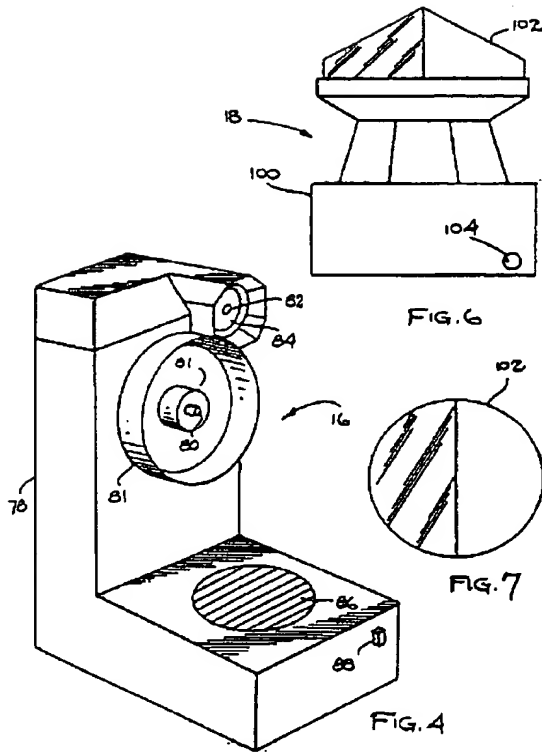
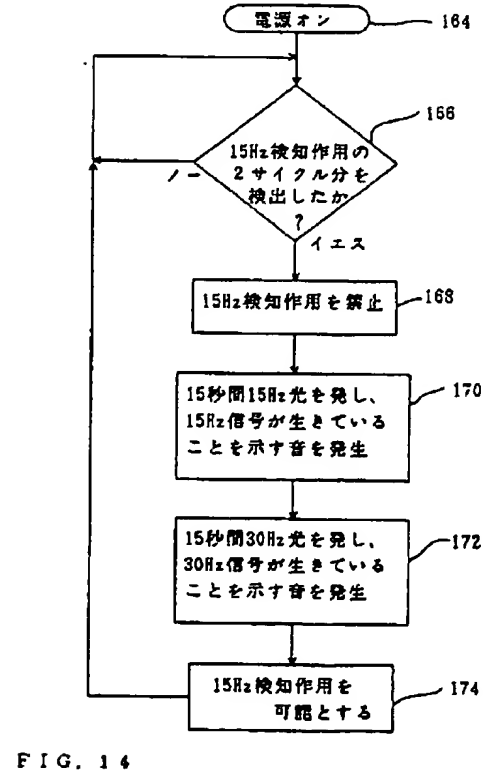
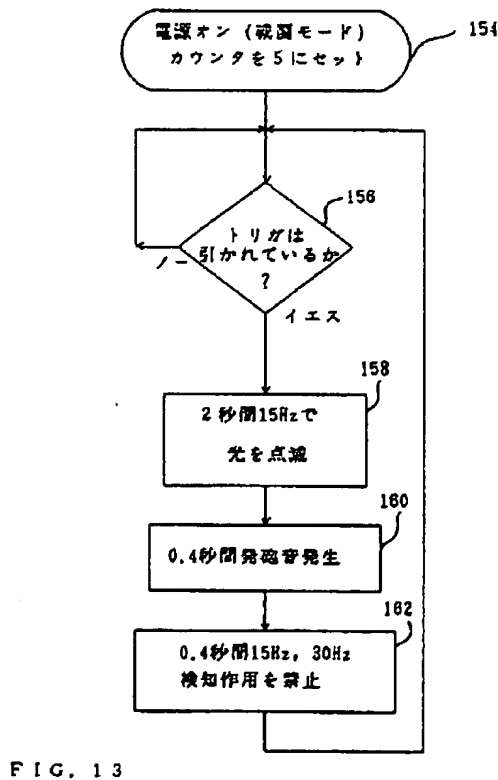
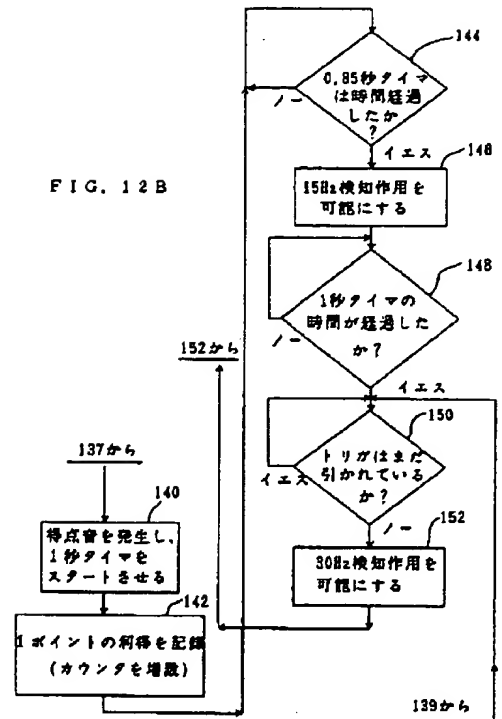
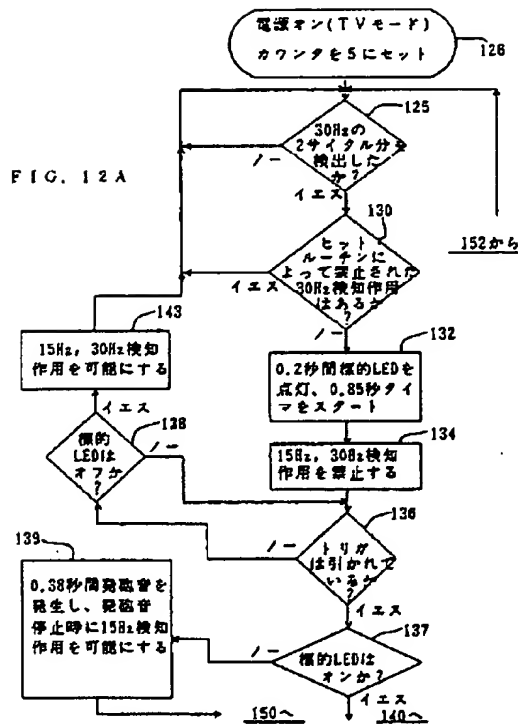


Fig.3





第1頁の続き

- ⑬発明者 ジェイ マーヴィン  
プロ  
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 90802 ロング ビ  
ーチ ユニット 401 ウェスト フォース ストリート  
720
- ⑭発明者 ビーター コリアー  
ヒル  
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 90503 トーランス  
ガーネット ストリート ナンバー131 3476
- ⑮発明者 シヤーラム ナグシネ  
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 90024 ロサンゼルス  
グレンドン アベニュー 1744 1/2
- ⑯発明者 スコット トーマス  
ボーデン  
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 92021 エル カジ  
ヨン コーチウッド 405
- ⑰発明者 ジェニス イレーヌ  
ローゼンタール  
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 90266 マンハッタ  
ン ビーチ アードモアー アベニュー 606
- ⑱発明者 ポール アレクサンダ  
ー ウィリアムズ  
アメリカ合衆国 アリゾナ州 85201 メサ ウェスト  
セカンド ストリート 1435
- ⑲発明者 ビーター アルーフ  
ラム  
香港 ヤウマチ マン ユエン ストリート (番地無し)  
マン ユエン ビルディング 8フロアー 12
- ⑳発明者 ジェフリー ジェイ.  
コーシグリア  
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 90290 トバンガ,  
トバンガ ブールバード 2431